

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-190019

(43)Date of publication of application : 23.07.1996

---

(51)Int.Cl. G02B 5/30  
G02B 5/32  
G11B 7/135

---

(21)Application number : 07-222345 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND  
CO LTD

(22)Date of filing : 30.08.1995 (72)Inventor : WADA HIDEHIKO  
NISHINO SEIJI  
YAMAMOTO HIROAKI  
SHIRAIWA HIROSHI  
OKADA SEIJIRO

---

(30)Priority

Priority number : 06234408 Priority date : 01.09.1994 Priority country : JP

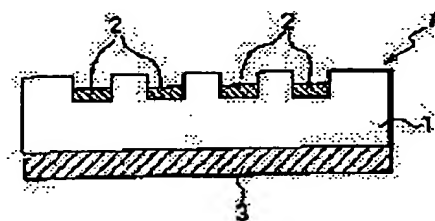
---

(54) OPTICAL ELEMENT, ITS PRODUCTION AND OPTICAL HEAD USING THIS  
OPTICAL ELEMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To realize such an optical element that is inexpensive and suitable for mass production and has both properties of a  $1/4$  wavelength plate and for separation of polarized light and to obtain a small-sized optical head by using this optical element.

CONSTITUTION: Periodical proton-exchanged layers 2 are formed on one surface of a lithium niobate crystal substrate 1. A vapor deposition film 3 is formed by oblique vapor deposition of tantalum pentoxide ( $Ta_2O_5$ ) on the other surface of the substrate 1. Since the refractive index of the proton-exchanged layer 2 is different from that of the substrate 1, the proton-exchanged part shows properties for separation of polarized light. The film by oblique vapor deposition shows properties as a  $1/4$  wavelength plate. Thus, by forming the optical element (A), enough accuracy for flatness is obtd. and the element can be made thin.



---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-190019

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 7 月 23 日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B	5/30			
	5/32			
G 1 1 B	7/135	A		
		Z		

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願平7-222345	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成 7 年 (1995) 8 月 30 日	(72) 発明者	和田 秀彦 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平6-234408	(72) 発明者	西野 清治 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
(32) 優先日	平 6 (1994) 9 月 1 日	(72) 発明者	山本 博昭 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
(33) 優先権主張国	日本 (J P)	(74) 代理人	弁理士 東島 隆治 (外 1 名) 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学素子とその製造方法及びこの光学素子を用いた光ヘッド

(57) 【要約】

【課題】 低価格で大量生産に向き、 $1/4$  波長板と偏光分離の性質を合わせ持つ光学素子を実現すること。またこの光学素子を用いることにより、小型化された光ヘッドを提供すること。

【解決手段】 ニオブ酸リチウム結晶基板 1 の片面に周期的なプロトン交換層 2 を形成する。そしてこの結晶基板の他方の面に五酸化タンタル ( $Ta_2O_5$ ) を斜めに蒸着して斜め蒸着膜 3 を形成する。プロトン交換層と基板の屈折率が異なることにより、プロトン交換された部分が偏光分離の性質を示し、斜め蒸着された部分が  $1/4$  波長板の性質を示す。こうして光学素子を形成すると、平面精度を十分確保でき、素子の厚みも薄くなる。

